

Wydział Inżynierii Materiałowej

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Regulaminy przedmiotów realizowanych w semestrze I

EKONOMIKA MATERIAŁÓW

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00114	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Ekonomika materiałów	
			w j. angielskim		
Kierownik przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Halina Garbacz				
Jednostka prowadząca		Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/obieralny		Język zajęć		polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	2
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	2h			
	łącznie w semestrze	30h			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne

Zalecane wcześniejsze uczestnictwo w następujących przedmiotach: Materiały Metaliczne, Materiały Ceramiczne, Materiały Polimerowe, Kompozyty, Seminarium Doboru Materiałów.

Zalecany zakres posiadanych wiadomości: Znajomość procesów technologicznych, mikrostruktury i właściwości oraz zakresu aplikacji podstawowych grup materiałów.

Możliwość rejestracji dźwięku i obrazu przez słuchaczy podczas zajęć po uzyskaniu zgody od Prowadzącego.

Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Wykład

Organizacja zajęć:

Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom ekonomicznego wymiaru nauki o materiałach oraz umożliwienie analizy ekonomicznych implikacji decyzji specjalisty z zakresu inżynierii materiałowej. Studenci nabywają wiedzę z zakresu praktycznych zagadnień nauki o materiałach na tle zagadnień finansowych i prawnych, produkcji materiałów, ograniczeń związanych z ochroną środowiska naturalnego, funkcjonowania rynków materiałów masowych, analizy wybranych przykładów mechanizmów kształtowania cen materiałów i wyrobów, podaży i popytu nowych materiałów oraz zagadnień związanych z utylizacją odpadów i recyklingiem.

Zajęcia rozpoczyna seria wykładów podsumowana kolokwium i zakończona sformułowaniem zadań realizowanych przez uczestników zajęć w zespołach 3-4 osób. Tematyka zadań będzie dotyczyła analizy ekonomicznych uwarunkowań produkcji oraz dystrybucji wybranych elementów maszyn, urządzeń lub wybranej grupy materiałów, a także problemów dotyczących efektywności energetycznej. Zadania będą prezentowane przez Studentów w formie referatów oraz po uwzględnieniu uwag wynikających z dyskusji w trakcie zajęć, w formie pisemnej w postaci końcowego raportu.

Dopuszczalna jest realizacja przedmiotu w formie zdalnej. W warunkach realizacji zajęć w systemie zdalnym zostanie wykorzystana platforma internetowa MS Teams. Przed rozpoczęciem zajęć zostanie założona grupa przedmiotu, do której dostęp uzyskają Studenci zapisani na przedmiot „Ekonomika Materiałów”. Na platformie MS Teams zostaną zamieszczone informacje dotyczące organizacji oraz harmonogramu zajęć. Za pośrednictwem platformy będą prowadzone wszystkie zajęcia tzn. spotkania wykładowe, kolokwium oraz spotkania dotyczące wygłaszanych referatów. Studenci będą zobowiązani udostępnić za pośrednictwem platformy (w prywatnej wiadomości do Prowadzącego) wygłoszone referaty oraz przygotowane raporty podlegające ocenie.

Zasady wymaganej obecności Studenta na zajęciach:

Obecność Studentów jest obowiązkowa na kolokwium oraz podczas spotkań obejmujących wygłaszane referaty. Terminy obowiązkowych spotkań zostaną podane w trakcie pierwszych zajęć organizacyjnych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się:

Forma zaliczenia: kolokwium, referat i raport końcowy

Rodzaj materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez Studentów:

Komputer, platforma MS Teams

Termin i tryb ogłaszania uzyskanych ocen:

Oceny końcowe zostaną zamieszczone w systemie USOS do końca semestru, w którym zrealizowane zostaną dane zajęcia. Prowadzący przekazuje Studentom informacje o ogłoszeniu ocen poprzez wiadomość w systemie USOS. Informacja dotycząca ocen cząstkowych jest przekazywana po konsultacji Studenta z Prowadzącym.

Zasady poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału Studentów w dodatkowych terminach kolokwiów i egzaminów:

Możliwość poprawy niezaliczonych prezentacji ustnych lub raportu końcowego po indywidualnym uzgodnieniu wymagań z Prowadzącym zajęcia

Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej

Forma zaliczenia: Kierownik przedmiotu dopuszcza możliwość zaliczenia przedmiotu w formie zdalnej. Ocena końcowa stanowi średnią z 3 pozytywnych ocen z kolokwium, referatu oraz raportu końcowego.

FIZYKA ODKSZTAŁCENIA PLASTYCZNEGO

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00103	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Fizyka Odkształcenia Plastycznego	
			w j. angielskim		
Kierownik przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Jarosław Mizera				
Jednostka prowadząca		Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólno-akademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/obieralny		Język zajęć		polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	15	Sumaryczna liczba ECTS	2
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo			2	
	łącznie w semestrze			15	

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne

Wymagana jest wiedza zdobyta na większości prowadzonych wcześniej zajęć, a w szczególności mechanika i wytrzymałość materiałów, podstawy nauki o materiałach, metody badania materiałów, teoria dyslokacji i krystalografia.

Studenci mogą w trakcie zajęć lub po ich zakończeniu otrzymać dodatkowe wyjaśnienia treści przedstawianych na wykładzie.

Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Wykład

Na pierwszych zajęciach studenci zostają poinformowani o:

- zakresie wykładu,
- dostępnej literaturze,
- zasadach zaliczania.

Wykład odbywać się mogą stacjonarnie lub też zdalnie przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.

W przypadku realizacji zajęć w systemie zdalnym zostanie wykorzystana platforma internetowa MS Teams. Z użyciem tej platformy przesyłane treści wykładu.

Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej

Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie pisemnego sprawdzianu przeprowadzonego przy użyciu platformy MS Teams (nauczanie zdalne) lub pisemnego kolokwium (nauczanie stacjonarne).

Zaliczenie przedmiotu odbywa się na ostatnim wykładzie. Wyznacza się tylko jeden termin poprawkowy w sesji poprawkowej.

Poprawiać można tylko w przypadku otrzymania oceny niedostatecznej.

FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY INŻYNIERII POWIERZCHNI

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00104	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Fizykochemiczne podstawy inżynierii powierzchni	
			w j. angielskim	Physico-Chemical Fundamentals of Surface Engineering	
Kierownik przedmiotu	dr inż. Agnieszka Brojanowska				
Jednostka prowadząca		Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	Inżynieria Powierzchni Zaawansowane Materiały Funkcjonalne Nowoczesne Materiały Konstrukcyjne
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/ obieralny		Język zajęć		polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	15	Sumaryczna liczba ECTS	1
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	1			
	łącznie w semestrze	15			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne	
W zajęciach mogą uczestniczyć studenci studiów II stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa oraz pozostali studenci za zgodą Dziekana d.s. Studenckich.	
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)	
Wykład	
Zajęcia wykładowe są prowadzone na terenie Politechniki Warszawskiej lub zdalnie z wykorzystaniem platformy MS Teams. Wykład jest uzupełniany o prezentację wykonaną w programie MS PowerPoint, a po zajęciach studenci otrzymują kopię tego pliku. Wykładu nie wolno nagrywać bez zgody prowadzącego. Obecność w trakcie wykładu jest nieobowiązkowa, tym samym w przypadku formy zdalnej nie ma obowiązku włączenia kamery i dźwięku przez studentów.	
Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej	
Ocena końcowa z zajęć jest wystawiana na podstawie wyników kolokwium zaliczeniowego przeprowadzonego stacjonarnie lub zdalnie na ostatnich zajęciach. Kolokwium zaliczeniowe trwa 1 godzinę i jest w postaci zadań do rozwiązania lub testu z tematyki omawianej na wykładzie. W przypadku kolokwium prowadzonego w formie zdalnej, studenci muszą mieć włączony dźwięk i obraz z kamer w trakcie trwania kolokwium.	
Aby zaliczyć przedmiot należy zdobyć (50% + 1 pkt) punktów możliwych do zdobycia na kolokwium. Dopuszczalna jest poprawa uzyskanej oceny (1 termin w letniej i 1 termin w jesiennej sesji egzaminacyjnej). W przypadku przystąpienia do poprawy ostateczną oceną jest ta, która została uzyskana w ostatnim terminie pisania kolokwium (tzn. poprawa umożliwia podwyższenie, jak i obniżenie oceny uzyskanej w pierwszym terminie).	

KRYSTALOGRAFIA STOSOWANA

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00105	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Krystalografia Stosowana	
			w j. angielskim	Applied Crystallography	
Kierownik przedmiotu					
Jednostka prowadząca	WIM PW	Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/obieralny		Język zajęć		polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	2
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	3 przez 6 tyg.	3 przez 4 tyg.		
	łącznie w semestrze	18	12		

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne

Rekomendacja udziału studentów w równoległe prowadzonym wykładzie Zaawansowane Metody Badań Materiałów ze względu na lepsze zrozumienie pojęć sieci odwrotnej i metod dyfrakcyjnych oraz zastosowania czynnika strukturalnego i krystalografii przemian fazowych w rozwiązywaniu problemów z dziedziny Krystalografii Stosowanej. Studenci mogą rejestrować obraz i dźwięk podczas zajęć bez prawa rozpowszechniania nagrań.

Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Przedmiot jest realizowany w formie wykładu 18-godzinnego i zintegrowany z ćwiczeniami 4x3 godz., które odbywają się po zakończeniu wykładu. Wykład może odbywać się zdalnie i wówczas weryfikacja efektów uczenia się z wykładu również zdalnie. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się z wykładu następuje przez kolokwium z pytaniami testowymi oraz opracowanie indywidualnego zadania na temat wybranego minerału/fazy przesłanego drogą elektroniczną. W terminie do 2 tygodni po pierwszym kolokwium możliwe jest kolokwium poprawkowe, jeśli zaistnieje taka potrzeba.

Ćwiczenia odbywają się stacjonarnie w cyklu 2-tygodniowym lub w formie zblokowanej w jednym tygodniu dla każdej z grup zajęciowych. W przypadku zajęć zblokowanych w jednym tygodniu ćwiczenie informacyjne odbędzie się na początku tych zajęć dla każdej grupy osobno lub informacje przesłane zostaną studentom drogą elektroniczną przed rozpoczęciem zajęć.

Weryfikacja efektów uczenia się z ćwiczeń następuje zarówno poprzez oceny ze sprawdzianów na początku ćwiczeń, jak też poprzez oceny z realizacji zadań indywidualnych na ćwiczeniach.

Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. W razie niemożności odbywania ćwiczenia w określonym terminie, trzeba je odbyć z inną grupą i termin uzgodnić z prowadzącym. Oceny z kolokwium podawane są w wirtualnym dziekanacie a oceny ze sprawdzianów i opracowania ćwiczenia są podawane na bieżąco w trakcie ćwiczeń lub zaraz po ich zakończeniu.

Wykład

Wykład obejmuje 17 godzin merytorycznych wykładów oraz na zakończenie 1-godzinne kolokwium weryfikujące efekty uczenia się.

Obecność na wykładzie stacjonarnym jest nieobowiązkowa, lecz z uwagi na oryginalność zakresu tematycznego (tensegralność strukturalna) i autorskie wyniki badań struktury atomowej i symetrii (HRTEM, LACBED) zalecana jest obecność. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się następuje przez kolokwium z pytaniami testowymi oraz otwartymi, jeśli wykład odbywa się stacjonarnie a jeśli wykład odbywa się zdalnie to są to pytania testowe. Dodatkowa weryfikacja efektów uczenia się następuje poprzez opracowanie indywidualnego zadania domowego.

Ćwiczenia Audytoryjne

Ćwiczenia odbywają się w cyklu 2-tygodniowym po zakończeniu wykładu. Grupy ćwiczeniowe nie mogą przekraczać 10 osób, ze względu na indywidualne zestawy ćwiczeniowe i konieczność ich opracowania i zaliczenia w trakcie zajęć. Na początku ćwiczeń przeprowadzony jest sprawdzian z przygotowania do zajęć a przykładowe pytania na takim sprawdzianie są podawane przez prowadzącego na wykładzie lub na poprzedzającym ćwiczeniu. Na ostatnie ćwiczenie studenci opracowują zbiór informacji o wybranym mineralu i przedstawiają krótki referat (wraz z modelem struktury atomowej) na forum grupy oraz uczestniczą w porównaniu różnych struktur i obliczeniach wybranego czynnika strukturalnego. Jeśli ćwiczenia odbywają się w formie zblokowanej w jednym tygodniu to opracowanie o mineralu przesyłane jest drogą mailową.

Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej

Do zaliczenia przedmiotu wymagana jest pozytywna ocena z kolokwium z wykładu, opracowanego zadania indywidualnego oraz pozytywna średnia ocen z ćwiczeń. Końcowa ocena jest średnią arytmetyczną oceny z wykładu i ćwiczeń.

MECHANIKA MATERIAŁÓW

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00106	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Mechanika Materiałów	
			w j. angielskim	Mechanics of Materials	
Kierownik przedmiotu	Krzysztof Roźniatowski				
Jednostka prowadząca	WIM PW	Kierunek studiów	WIM: Inżynieria Materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	Biomateriały Inżynieria Powierzchni Nanomateriały i Nanotechnologie Nowoczesne Materiały Konstrukcyjne Zaawansowane Materiały Funkcjonalne
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/obieralny (zależy od specjalności)		Język zajęć	polski	
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	15	Sumaryczna liczba ECTS	1
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	1	0	0	0
	łącznie w semestrze	15	0	0	0

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne

Brak ograniczeń udziału studentów w zajęciach wynikający z wymaganej kolejności realizacji przedmiotów w planie studiów. Dopuszczana możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu jeśli warunki prowadzenia zajęć na to pozwalają.

Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Wykład

Uczestnictwo w zajęciach niewymagane choć wskazane. W warunkach nauczania zdalnego, kontakt ze studentami za pośrednictwem platformy MS Teams. Prowadzący poza wskazaniem zalecanej literatury udostępnia studentom (bez możliwości dalszej publikacji w mediach) wszystkie prezentacje wykorzystywane podczas wykładu. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się prowadzona jest na podstawie wyników sprawdzianu odbywającego się na ostatnich zajęciach przedmiotu. Dopuszczona jest jednokrotna możliwość poprawy, nie później niż do końca 14 tygodnia semestru.

Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej

Warunkiem zaliczenia jest pozytywne zaliczenie sprawdzianu/testu. Oznacza to zdobycie minimum połowy punktów możliwych do zdobycia. W czasie zaliczenia/testu (prowadzonego w formie pisemnej lub zdalnie, z wykorzystaniem platformy MS Forms), prowadzący przekazuje informację dotyczącą liczby punktów możliwych do zdobycia za prawidłowe udzielenie odpowiedzi na każde zadane pytanie/problem do rozwiązania. Powtarzanie przedmiotu możliwe w kolejnym roku, w semestrze letnim. Zasady zaliczenia, dla powtarzających przedmiot, jednakowe jak dla pozostałych studentów uczestniczących w zajęciach.

METODY KOMPUTEROWE W INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00115/00131	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Metody Komputerowe w Inżynierii Materiałowej	
			w j. angielskim	Computer Aided Methods in Materials Engineering	
Kierownik przedmiotu	Dr inż. Janusz Bucki				
Jednostka prowadząca	WIM PW	Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/obieralny		Język zajęć		Polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	60	Sumaryczna liczba ECTS	4/6
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	Tygodniowo				4
	łącznie w semestrze				60

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne	
<p>(rekomendacje lub ograniczenia udziału studentów w zajęciach wynikających z wymaganej kolejności realizacji przedmiotów w planie studiów, możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu)</p> <p>Wymagania wstępne: Matematyka zgodnie z programem studiów I stopnia, Metody Badań Materiałów, Technologia Informacyjna.</p> <p>Możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu zgodnie z ogólnymi zasadami obowiązującymi na uczelni, w szczególności regulaminu studiów w Politechnice Warszawskiej (uchwała 363/XLIX/2019 Senatu PW), art. 11 ust 8</p>	
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)	
<p>(organizacja zajęć, zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach, w tym dopuszczalnego limitu nieobecności oraz usprawiedliwiania nieobecności, metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się – egzamin, zaliczenia pisemne ustne, projekty etc., rodzaju materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, terminów i trybu ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów)-niepotrzebne wiersze poniżej należy usunąć</p>	
Laboratorium	
<p>Obecność na zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa. Na zajęcia należy zgłaszać się punktualnie; studenci spóźniający się ponad 15 minut nie zostaną dopuszczeni do zajęć laboratoryjnych.</p> <p>Dwukrotna nieobecność na zajęciach laboratoryjnych w ciągu semestru powoduje niezaliczenie laboratorium.</p> <p>Student za zgodą prowadzącego może odrobić nieobecność w innej grupie laboratoryjnej (w szczególnych wypadkach także w ramach konsultacji) pod warunkiem, że zajęcia dotyczą tego samego zagadnienia. Student nieobecny na zajęciach powinien zgłosić się do kierownika przedmiotu z wyprzedzeniem (e-mail, osobiście) celem uzgodnienia terminu odrobienia zajęć.</p> <p>W wypadku wprowadzenia nauczania zdalnego w trakcie roku akademickiego możliwa jest częściowa lub całkowita realizacja zajęć oraz weryfikacja efektów nauczania w trybie zdalnym, np. z wykorzystaniem MS Teams i/lub platformy Moodle. Zasady obecności i zaliczania pozostają takie same jak w trybie stacjonarnym.</p> <p>Warunki zaliczenia laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań częściowych (ocenianych w skali 2-5), oraz nieodrobionej nieobecności na nie więcej niż dwóch zajęciach. Część ćwiczeń realizowanych jest na kilku czterogodzinnych zajęciach (patrz p. 3) Oceny ze sprawozdań są udostępniane nie później niż tydzień po złożeniu sprawozdania - bezpośrednio na zajęciach lub drogą elektroniczną. Ocenę końcową stanowi średnia ważona z ocen uzyskanych ze sprawozdań cząstkowych. Wagi każdego ze sprawozdań to liczba czterogodzinnych zajęć poświęconych na dane ćwiczenie. Ocenę końcową wpisujemy na podstawie średniej ważonej według zasady: 5,0 – pięć (średnia 4,76 – 5,0); 4,5 – cztery i pół, (4,26-4,75), 4,0 – cztery (3,76-4,25), 3,5-trzy i pół, (3,26-3,75), 3,0-trzy (3,0-3,25). Ocena końcowa jest udostępniana w systemie usos nie później niż po 7 dniach od daty zakończenia zajęć przez ostatnią grupę laboratoryjną. 	

Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej
<p>(warunki, których spełnienie jest wymagane do zaliczenia przedmiotu, sposób określenia oceny końcowej, zasady powtarzania poszczególnych typów zajęć i przedmiotu z powodu niezadowolających wyników w nauce)</p> <p>Ocena z laboratorium jest jednocześnie oceną końcową z przedmiotu.</p> <p>Zasady powtarzania laboratorium z powodu niezadowolających wyników w nauce określa regulamin studiów w Politechnice Warszawskiej (uchwała 363/XLIX/2019 Senatu PW), a w szczególności art.21 ust 1 oraz art. 6 ust 1 p 2</p> <p>W przypadku weryfikacji wyników nauczania w trybie zdalnym od uczestników wymagane jest złożenie oświadczenia wg Zarządzenia Rektora PW 27/2020 (z ew. zmianami).</p>

PLANOWANIE BADAŃ I ANALIZA WYNIKÓW

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00109	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Planowanie Badań i Analiza Wyników	
			w j. angielskim	Design of Experiments and Statistical Data Analysis	
Kierownik przedmiotu	Dr inż. Janusz Bucki				
Jednostka prowadząca	WIM PW	Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia 2 stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/ obieralny		Język zajęć		Polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	15	Sumaryczna liczba ECTS	1
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	Tygodniowo	1			
	łącznie w semestrze	15			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne
<p>(rekomendacje lub ograniczenia udziału studentów w zajęciach wynikających z wymaganej kolejności realizacji przedmiotów w planie studiów, możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu)</p> <p>Wymagania wstępne: Przedmioty – Matematyka w zakresie studiów I stopnia, Technologia Informacyjna.</p> <p>Możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu zgodnie z ogólnymi zasadami obowiązującymi na uczelni, w szczególności regulaminu studiów w Politechnice Warszawskiej (uchwała 363/XLIX/2019 Senatu PW), art. 11 ust 8</p>
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)
<p>(organizacja zajęć, zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach, w tym dopuszczalnego limitu nieobecności oraz usprawiedliwiania nieobecności, metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się – egzamin, zaliczenia pisemne ustne, projekty etc., rodzaju materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, terminów i trybu ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów)-niepotrzebne wiersze poniżej należy usunąć</p>
Wykład
<p>W wypadku wprowadzenia nauczania zdalnego w trakcie roku akademickiego możliwa jest pełna lub częściowa realizacja zajęć oraz weryfikacja efektów nauczania w trybie zdalnym, np. z wykorzystaniem MS Teams i/lub moodle PW. Zasady obecności i zaliczania pozostają takie same jak w trybie stacjonarnym.</p> <p>Warunki zaliczenia wykładu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnej pracy zaliczeniowej. Oceny z pracy zaliczeniowej są udostępniane nie później niż tydzień po jej dostarczeniu - bezpośrednio na zajęciach lub drogą elektroniczną. Oceny z pracy pisemnej można poprawiać w ciągu tygodnia po przekazaniu oceny studentowi.

4. Oceny końcowe wpisywane są w standardowej skali: 2,0 - 5,0.

Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej

(warunki, których spełnienie jest wymagane do zaliczenia przedmiotu, sposób określenia oceny końcowej, zasady powtarzania poszczególnych typów zajęć i przedmiotu z powodu niezadowolających wyników w nauce)

Ocena z wykładu jest jednocześnie oceną końcową z przedmiotu.

Zasady powtarzania wykładu z powodu niezadowolających wyników w nauce określa regulamin studiów w Politechnice Warszawskiej (uchwała 363/XLIX/2019 Senatu PW), a w szczególności art.21 ust 1 oraz art. 6 ust 1 p 2

W przypadku weryfikacji wyników nauczania w trybie zdalnym od uczestników wymagane jest złożenie oświadczenia wg Zarządzenia Rektora PW 27/2020 (z ew. zmianami).

PODSTAWY PROJEKTOWANIA MATERIAŁÓW

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00110	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Podstawy Materiałów	Projektowania
			w j. angielskim		
Kierownik przedmiotu	Dr hab. inż. Tomasz Wejrzanowski, prof. Uczelni				
Jednostka prowadząca		Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/obieralny		Język zajęć	polski	
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	3
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	2			
	łącznie w semestrze	30			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne

Wymagana jest wiedza zdobyta na większości prowadzonych wcześniej zajęć, a w szczególności przedmioty społeczne i menadżerskie, pracownia komputerowa, mechanika i wytrzymałość konstrukcji, podstawy nauki o materiałach, metody badania materiałów, materiały (metaliczne, ceramiczne polimerowe i kompozyty), mechanizmy niszczenia materiałów, metodologia doboru materiałów (w tym procedury i parametry doboru materiałów, kryteria optymalizacji doboru w oparciu o właściwości fizyczne, mechaniczne, eksploatacyjne, ekonomiczne, procedury doboru technologii, umiejętność posługiwania się programem „CMS”) oraz wcześniej realizowane seminaria.

Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Ćwiczenia

Zajęcia realizowane w formie zdalnych wykładów, z wykorzystaniem platformy MS Teams.

Zajęcia składają się z cyklu wykładów obejmujących zagadnienia projektowania materiałów. Pierwszy cykl wykładów obejmuje omówienie metod projektowania materiałów. Druga część natomiast stanowi przedstawienie przykładowych obszarów wykorzystania technik numerycznych w projektowaniu materiałów. Proponowany program zajęć:

1. Wstęp do projektowania materiałów
2. Metody numeryczne stosowane w projektowaniu materiałów
3. Modelowanie struktur reprezentatywnych
4. Wykorzystanie metod modelowania atomowego: metoda Ab-initio
5. Wykorzystanie metod modelowania atomowego: metoda Ab-initio
6. Wykorzystanie metod statyki i dynamiki molekularnej w projektowaniu materiałów
7. Metody stochastyczne w modelowaniu właściwości i procesów materiałowych

8.	Metody bazujące na mechanice ośrodków ciągłych w projektowaniu materiałów
9.	Metody bazujące na mechanice ośrodków ciągłych w projektowaniu materiałów_cd
10.	Systemy komputerowego wspomaganie projektowania technologii wytwarzania i przetwórstwa materiałów CAM (Computer Aided Manufacturing). Projektowanie materiałowe produktów i ich elementów.
11.	Projektowanie z uwzględnieniem cyklu życia materiałów
12.	Przykłady projektowania materiałów
13.	Przykłady projektowania materiałów
14.	Przykłady projektowania materiałów
15.	KOLOKWIMUM

Wykłady kończą się kolokwium, którego wyniki są podstawą do zaliczenia zajęć.

Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej
Ocena końcowa z zajęć jest wystawiana na podstawie oceny z kolokwium (max. 50 pkt.). Kolokwium przeprowadzane jest w postaci testu w formie zdalnej z wykorzystaniem MS Forms. Za obecność na wykładach studenci mogą uzyskać dodatkowe punkty – 0.5 pkt. za każdą obecność. Brak obecności na wykładach nie ma wpływu na ocenę z kolokwium.

PRZEMIANY FAZOWE

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00111	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Przemiany fazowe	
	1090-IM000-MSP-00128		w j. angielskim	Phase Transformations	
Kierownik przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Tadeusz Kulik				
Jednostka prowadząca	WIM PW	Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	Ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy obowiązkowy		Język zajęć		polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Tak	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	3
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	2			
	łącznie w semestrze	30			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne
Brak ograniczeń udziału studentów w zajęciach wynikający z wymaganej kolejności realizacji przedmiotów w planie studiów. Dopuszcza się możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu (bez możliwości publikowania) jeśli warunki prowadzenia zajęć na to pozwalają.
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)
Wykład
<ol style="list-style-type: none"> Obecność na wykładzie jest bardzo wskazana i kontrolowana. Prezentacja z każdego wykładu jest udostępniana studentom w formacie pdf po jego wygłoszeniu.. Metoda końcowej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się: egzamin pisemny przeprowadzony podczas sesji letniej (dwa terminy) i jesiennej (1 termin) oceniany standardowo na ocenę (od 2 do 5). Ocena z egzaminu musi być pozytywna. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej, student może pisać egzamin w kolejnym terminie. Dopuszcza się kształcenie i weryfikację efektów uczenia się za pomocą metod i technik zdalnego nauczania.
Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej
Ocena z ostatniego egzaminu jest wystawiana jako ocena końcowa z przedmiotu.

TERMODYNAMIKA STOPÓW

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00112	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Termodynamika stopów	
	1090-IM000-MSP-00129		w j. angielskim	Thermodynamics of Alloys	
Kierownik przedmiotu	Dr inż. Rafał Wróblewski				
Jednostka prowadząca	WIM PW	Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	inż. materiałowa
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/obieralny		Język zajęć		polSKI
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	tak	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	3
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	2			
	łącznie w semestrze	30			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne	
<p>(rekomendacje lub ograniczenia udziału studentów w zajęciach wynikających z wymaganej kolejności realizacji przedmiotów w planie studiów, możliwość rejestracji dźwięku i obrazu)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zalecana jest wiedza z zakresu podstaw nauki o materiałach, przemian fazowych oraz fizyki, chemii i matematyki na poziomie wyższym; - brak ograniczeń udziału w laboratorium ze względu na kolejność realizacji przedmiotów w planie studiów; 	
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)	
<p>(organizacja zajęć, zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach, w tym dopuszczalnego limitu nieobecności oraz usprawiedliwiania nieobecności, metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się – egzamin, zaliczenia pisemne ustne, projekty etc., rodzaju materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, terminów i trybu ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów)-niepotrzebne wiersze poniżej należy usunąć</p>	
Wykład	
<ul style="list-style-type: none"> - obecność nie jest obowiązkowa; - ocena na podstawie pisemnego sprawdzianu końcowego; - oceny ogłaszane będą drogą elektroniczną lub poprzez udostępnienie listy ocen w formie papierowej, najpóźniej w ciągu 2 tygodni; - poprawianie oceny niedostatecznej, w terminie innym niż przewidziany harmonogramem sesji, wymaga umówienia się z prowadzącym; - terminy sprawdzianów przewidziane są harmonogramem sesji; - zabronione jest używanie jakiegokolwiek pomocy podczas pisania sprawdzianów; 	
Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej	
<p>(warunki, których spełnienie jest wymagane do zaliczenia przedmiotu, sposób określenia oceny końcowej, zasady powtarzania poszczególnych typów zajęć i przedmiotu z powodu niezadowolających wyników w nauce)</p> <ul style="list-style-type: none"> - w roku akademickim 2020/2021 istnieje możliwość przeprowadzenia sprawdzianu na platformie Teams; - do wystawienia pozytywnej oceny końcowej wymagane jest uzyskanie oceny pozytywnej ze sprawdzianu końcowego; 	

ZAAWANSOWANE METODY BADAŃ MATERIAŁÓW

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00107	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Zaawansowane Metody Badań Materiałów	
	1090-IM000-MSP-00130		w j. angielskim	Advanced Methods of Materials Characterization	
Kierownik przedmiotu	Dr hab. inż. Elżbieta Jezierska				
Jednostka prowadząca	WIM PW	Kierunek studiów	Inżynieria Materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy kierunkowy/specjalnościowy		Język zajęć		polSKI
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Tak	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	2
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	2			
	łącznie w semestrze	30			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne
<p>Rekomendacja udziału studentów w równoległe prowadzonym wykładzie Krystalografia Stosowana ze względu na lepsze zrozumienie pojęć sieci odwrotnej i metod dyfrakcyjnych oraz czynnika strukturalnego i krystalografii przemian fazowych. Studenci mogą rejestrować obraz i dźwięk podczas zajęć bez prawa rozpowszechniania nagrań.</p>
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)
Wykład
<p>Przedmiot jest realizowany w formie wykładu (30 godzin) w semestrze 1 oraz laboratorium w semestrze 2. Obecność na wykładzie stacjonarnym jest nieobowiązkowa, lecz z uwagi na oryginalność zakresu tematycznego i autorskie wyniki badań strukturalnych (HRTEM, LACBED) zalecana jest obecność. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się następuje poprzez egzamin – 2 terminy w sesji letniej i jeden termin w sesji jesiennej. Egzamin pisemny obejmuje 5 pytań: 2 pytania na bierne odtworzenie wiedzy (np. opis wybranej metody), 2 pytania na zastosowanie wiedzy w sytuacji typowej (np. porównanie metod) oraz 1 pytanie na zastosowanie wiedzy w sytuacji nietypowej (skojarzenie różnych aspektów do rozwiązania problemu). Przykładowe pytania egzaminacyjne podawane są w trakcie wykładów. Oceny z egzaminów podawane są w wirtualnym dziekanacie.</p> <p>Wykład może odbywać się zdalnie i wówczas weryfikacja efektów uczenia się również zdalnie drogą elektroniczną.</p>
Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej
<p>Ocena końcowa z przedmiotu Zaawansowane Metody Badań Materiałów jest oceną z egzaminu. W przypadku poprawiania oceny na kolejnym terminie, oceną końcową jest wyższa z tych ocen.</p>

ZARZĄDZANIE PRODUKCJĄ, USŁUGAMI I PERSONELEM

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00113	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Zarządzanie produkcją, usługami i personelem	
			w j. angielskim		
Kierownik przedmiotu	Dr Agnieszka Tomczak				
Jednostka prowadząca	Wydział Administracji i Nauk Społecznych, Zakład Prawa Gospodarczego i Polityki Gospodarczej	Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	Inżynieria Powierzchni, Nanomateriały, Nowoczesne Materiały Konstrukcyjne
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/wybieralny	Język zajęć		polski	
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	2
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	2			
	łącznie w semestrze	30			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne	
<p>Brak wymagań wstępnych.</p> <p>W warunkach nauki zdalnej, wykłady odbywają się przez uczelniany komunikator Teams. Studentom udostępnia się wykaz literatury dostępnej w Bibliotece PW i materiały z wykładów (slajdy) oraz zagadnienia powtórzeniowe. Student ma obowiązek zaznajomić się z wskazanymi przez prowadzącą zajęcia materiałami dydaktycznymi, zalecana jest także obecność na wykładach – systematyczna obecność może być uzasadnieniem dodania premii do wyniku z testów (5%). Obowiązkowa obecność dotyczy wykładów, na których odbywają się kolokwia (testy), zgodnie z harmonogramem zajęć udostępnionym studentom (7 i 14 wykład). W przypadku nieobecności w tych terminach, student jest zobowiązany przedłożyć zaświadczenie lekarskie lub inny dokument stanowiący usprawiedliwienie nieobecności.</p>	
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)	
Wykłady	
<p>Wymagania dotyczące uczestnictwa i zaliczenia</p> <p>Podstawą zaliczenia są dwa kolokwia - testy z pytaniami zamkniętymi i możliwymi pytaniami otwartymi. W warunkach nauki zdalnej, testy są przeprowadzane w postaci elektronicznej w programie FORMS. Student jest zobligowany do otworzenia, wypełnienia i wysłania testu w zapowiedzianym czasie, reklamacji dotyczących niemożliwości wysłania testu po terminie nie uwzględnia się (powoduje to ocenę 2,0 z testu i należy przystąpić do testu poprawkowego). W czasie kolokwium nie są dozwolone żadne materiały pomocnicze, a studenci powinni być obecni na spotkaniu w Teams celem umożliwienia nadzoru przez prowadzącą zajęcia i informowania o ewentualnych problemach technicznych. Do testu student wpisuje oświadczenie o samodzielnym wykonaniu pracy pod rygorem nie uznania osiągnięcia efektów uczenia się.</p> <p>Poprawkowe kolokwia (testy) odbywają się w terminie uzgodnionym z prowadzącą zajęcia. Student, który nie zaliczył jednej części, zaś drugą zaliczył, poprawia tylko część niezaliczoną. W przypadku uzyskania z jednego testu wyniku z niewielkim deficytem punktów (i drugim teście zaliczonym), student może poprawić osiągnięcia w formie odpowiedzi ustnej przez komunikator Teams (przy włączonej kamerze), w terminie uzgodnionym z prowadzącą zajęcia.</p> <p>O ocenie student informowany jest na zajęciach bezpośrednio następujących po zajęciach, na którym odbyło się kolokwium (test); w przypadku kolokwium na ostatnich zajęciach – przez konwersację w Teams. Odpowiedzi do testów wyboru jako wyniki ogólne są pokazywane podczas wykładu. Na życzenie studenta, jego test może być pokazany przez wideo i omówiony indywidualnie na konsultacjach. Kolokwia (testy) poprawkowe są oceniane niezwłocznie po ich napisaniu. Ocena końcowa z przedmiotu wpisywana jest w systemie informatycznym Uczelni.</p> <p>Uznaje się oceny otrzymane z tego samego przedmiotu realizowanego na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej w roku akademickim 2019/2020 (tzw. awanse) po nadesłaniu przez studenta wniosku za pomocą uczelnianej poczty elektronicznej.</p>	
Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej	
<p>Zaliczenie przedmiotu następuje po uzyskaniu ocen pozytywnych z dwóch testów (kolokwium), na zasadzie średniej z obu ocen. Wyniki są podawane w % uzyskanych punktów w porównaniu z maksymalną liczbą punktów i jako oceny. Kryteria oceny z kolokwium – punkty uzyskane przez studenta w odniesieniu do maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania:</p> <p>Do 49% 2,0 50%-62% 3,0 63%-72% 3,5 73%-82% 4,0 83%-89% 4,5 90%-100% 5,0</p>	

INŻYNIERIA NANOKATALIZATORÓW

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00126	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Inżynieria nanokatalizatorów	
			w j. angielskim	Nanocatalysts Engineering	
Kierownik przedmiotu	prof. dr hab. inż. Eugeniusz Molga				
Jednostka prowadząca	WICHiP PW	Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	IPN
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy specjalnościowy		Język zajęć		polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Tak	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	2
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	2	-	-	-
	łącznie w semestrze	30	-	-	-

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne	
<p>Studenci mogą rejestrować obraz i dźwięk podczas zajęć, ale bez prawa rozpowszechniania nagrań.</p> <p>Przedmiot jest realizowany formie wykładu z zastosowaniem oceny końcowej w postaci egzaminu pisemnego.</p>	
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)	
Wykład	
<p>Zajęcia wykładowe odbywają się w formie: 15 wykładów po 2 godz. w tygodniu lub 10 wykładów po 3 godz.. W semestrze letnim roku akademickiego 2020/21 wykłady będą prowadzone zdalnie na platformie Ms Teams.</p> <p>Obecność na wykładzie nie jest obowiązkowa.</p> <p>Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia jest dokonywana na podstawie wyniku egzaminu pisemnego organizowanego po zakończeniu semestru. W semestrze letnim roku akademickiego 2020/21 egzamin prowadzony będzie zdalnie, poprzez platformę MS Teams.</p> <p>Wyznacza się dwa terminy egzaminu bezpośrednio po zakończeniu wykładów w sesji letniej oraz trzeci w sesji jesiennej.</p> <p>Wymagania dotyczące zakresu materiału obowiązującego na egzaminie są przekazywane studentom w formie ustnej podczas wykładu oraz w formie pisemnej po ostatnim wykładzie.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu zgodnie ze skalą ocen; od 2,0 do 5,0.</p> <p>Ocena ustalana jest jako średnia z ocen uzyskanych za odpowiedzi na poszczególne pytania egzaminacyjne.</p>	
Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu.</p> <p>W przypadku nieuzyskania zaliczenia przedmiotu konieczne jest jego powtórzenie w kolejnym cyklu realizacji zajęć.</p>	

LABORATORIUM WYTWARZANIA MATERIAŁÓW NANOSTRUKTURALNYCH

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00125	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Laboratorium wytwarzania materiałów nanostrukturalnych	
			w j. angielskim	Laboratory of nanomaterials production	
Kierownik przedmiotu	Dr hab. inż. Wanda Ziemkowska, prof. uczelni				
Jednostka prowadząca	WICHiP PW	Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia II stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	Nanomateriały i Nanotechnologie
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy		Język zajęć		polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	75	Sumaryczna liczba ECTS	6
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	-	-	-	5
	łącznie w semestrze	-	-	-	75

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne

(rekomendacje lub ograniczenia udziału studentów w zajęciach wynikających z wymaganej kolejności realizacji przedmiotów w planie studiów, możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu)

Brak wymagań wstępnych. Studenci otrzymują instrukcje do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych w formie elektronicznej.

Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

(organizacja zajęć, zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach, w tym dopuszczalnego limitu nieobecności oraz usprawiedliwiania nieobecności, metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się – egzamin, zaliczenia pisemne ustne, projekty etc., rodzaju materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, terminów i trybu ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów)-niepotrzebne wiersze poniżej należy usunąć

Laboratorium

Przedmiot jest realizowany w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Student musi wziąć udział w 7 ćwiczeniach (każde 2 dni po 5 godzin). Przed zajęciami student powinien zapoznać się z instrukcją wykonywania danego ćwiczenia. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się jest dokonywana na podstawie wyników wstępnego kolokwium (pisemnego lub ustnego), aktywności w czasie zajęć laboratoryjnych, kolokwium końcowego (pisemnego lub ustnego) i sprawozdania. Sprawozdanie (jedno dla całej grupy) należy dostarczyć prowadzącemu najpóźniej po 1 tygodniu od zajęć. Prowadzący wystawiają studentom oceny z każdego ćwiczenia i przesyłają koordynatorowi przedmiotu. Ocena końcowa z przedmiotu jest obliczana w następujący sposób: suma 7 ocen cząstkowych jest dzielona przez 7. W przypadku nieobecności studenta na 1 lub więcej ćwiczeń spowodowanej udokumentowanym wypadkiem losowym, koordynator wyznacza dodatkowy termin ćwiczenia.

Ćwiczenia odbywają się jako blok od 6 do 10 tygodnia licząc od początku semestru. Studenci mają do dyspozycji 13 ćwiczeń. Trzy ćwiczenia prowadzone są zdalnie na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Procesowej. Pozostałe ćwiczenia są prowadzone na Wydziale Inżynierii Materiałowej i na Wydziale Chemicznym hybrydowo tzn. kolokwia i dyskusja zdalnie, natomiast praca eksperymentalna w laboratorium.

Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej

(warunki, których spełnienie jest wymagane do zaliczenia przedmiotu, sposób określenia oceny końcowej, zasady powtarzania poszczególnych typów zajęć i przedmiotu z powodu niezadowolających wyników w nauce)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich 7 ćwiczeń i tym samym pozytywnej oceny końcowej z przedmiotu. W przypadku błędów w sprawozdaniu studenci mają obowiązek poprawiać je do momentu uzyskania pozytywnej oceny od prowadzącego. Ocena końcowa z przedmiotu jest obliczana w następujący sposób: suma 7 ocen cząstkowych jest dzielona przez 7.

NOWOCZESNE CHEMICZNE ŹRÓDŁA PRĄDU

Kod przedmiotu	1090-IM000-MSP-00127	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Nowoczesne Chemiczne Źródła Prądu	
			w j. angielskim		
Kierownik przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Marek Marcinek				
Jednostka prowadząca		Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia I stopnia stacjonarne	Semestr studiów	7	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy/specjalnościowy obowiązkowy/obieralny		Język zajęć		polSKI
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	3
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	3			
	łącznie w semestrze	30			

Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.

Wymagania wstępne i zasady ogólne	
Wymagana jest wiedza zdobyta na większości prowadzonych wcześniej zajęć w szczególności przedmioty związane z chemią materiałów i elektrochemią.	
Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)	
Wykład	
Zajęcia mają charakter wykładu interaktywnego. Pierwsze dwie godziny obejmują formę podawczą treści dotyczących zagadnień merytorycznych wykładu. Część ostatniej godziny Studenci poświęcają na samodzielne zdobywanie/weryfikację wiedzy z wybranych obszarów tematycznych.	
Po ukończeniu kursu student powinien:	
<ul style="list-style-type: none"> mieć ogólną wiedzę na temat wybranych nowoczesnych źródeł prądu. sposobu prowadzenia pomiarów i interpretacji wyników charakteryzujących urządzenia z obszaru tematycznego wykładu umieć ocenić przydatność różnych materiałów funkcjonalnych jako elementów konstrukcyjnych różnych urządzeń do akumulacji i konwersji energii. mieć ogólną wiedzę z zakresu organizacji badań, dostępnych projektów badawczych na poziomie krajowym i europejskim rozumieć aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne z obszaru merytorycznego wykładu 	
Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej	
Ocena końcowa z zajęć jest wystawiana na podstawie ocen z prezentacji lub sprawdzianu ustnego.	

**Wydział Inżynierii
Materiałowej**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Courses Regulations

ADVANCED METHODS OF ELECTRON MICROSCOPY

Subject code	1090-IM000-MSA-00120	Subject	in English	Advanced Methods of Electron Microscopy		
			in Polish	Zaawansowane metody mikroskopii elektronowej		
Head of the subject	Tomasz Płociński					
Unit guiding the subject	FMSE WUT	Field of study	Materials Science			
Profile and level of education	General academic, Graduate stationary studies	Semester	1	Specialty	Biomaterials	
Type of subject	m ajor / s pecialty c ompulsory / e lective		Language of classes		English	
The form of completing the course: Exam (Yes)	No	Total number of hours during semester	15	Total number of ECTS	2	
Form of course		Lecture	Discussions	Project	Laboratory	
Number of hours of classes	weekly	2				
	in total during semester	15				
Prerequisites and general rules						
<ul style="list-style-type: none"> - there are no prerequisites; - no limitations on lecture participation due to the order of subjects in the study program; 						
Organization and conditions for passing the classes						
Lecture						
<ul style="list-style-type: none"> - attendance is not mandatory, however it is recommended; - presentation (in pdf) of each lecture is made available to students upon delivery; - assessment are made based on test results - there are two possible approaches to the test; - grading scale – from 2.0 (negative) to 5.0 (maximum); - grading scale – <50% =2; 50%-70%=3, 70%-90%=4; >90% - 5 - grades will be announced electronically, within 2 weeks at the latest after turning in the assignments; 						
Rules for completing the course and the way of issuing the final grade						
- the final grade can be increased by the activity during the lecture;						

BIOMATERIALS

Course code	1090-IM000-MSA-00123	Course name	In Polish	Biomateriały	
			In English	Biomaterials	
Course manager	Jerzy Robert Sobiecki				
Unit conducting the course	WIM PW	Field of study	Materials Engineering		
Profile and level of education	general academic	study semester	1	specialty	Biomaterials

	2nd degree full-time studies				
Type of course	major / specialty compulsory / elective	Course language		english	
Exam	No	Total number of hours in the semester	30	Total ECTS points	3
Type of classes		Lecture	Auditorium exercises	Project exercises	Laboratory
Number of class hours	weekly	3	0	0	0
	in total per semester	30	0	0	0

According to §11 point 7 of the Rules of Study at WUT, the presence of the student in the classes for which he was enrolled, with the exception of lectures, is obligatory

Prerequisites and general rules
There are no restrictions on the participation of students in classes resulting from the required order of completing subjects in the study plan. It is allowed to record audio and video (without the possibility of publishing) if the conditions of conducting classes allow it.
Organization and conditions for passing the classes (separately for each type of class)
Lectures
Participation in classes is advisable, but not controlled. Apart from indicating the recommended literature, the lecturer makes presentations used during the lecture available to students (without the possibility of further publication in the media). Verification of the achievement of learning outcomes is carried out on the basis of the results of the test organized in the last week of lectures. A multiple-choice test is foreseen. It is not possible to use any aids other than writing when writing the test. Papers are checked by the end of the week in which the test will be held. It is not possible to improve the test if you get a positive mark. The results are provided to students by electronic means. In the case of absence from the test, confirmed by a medical certificate, it is possible to pass the test at a later date agreed with the teacher. The student's availability and the class schedule of the teacher decide about its date. The result obtained is treated as the result of the test on a regular basis. It is planned to improve the test in the event of a negative grade. Date to be agreed with the teacher. The MS Teams internet platform will be used in the conditions of conducting classes in a remote system. Lectures will be conducted remotely.
Rules for completing the course and the method of issuing the final grade
Students must achieve 51% of points The way of giving grades 100% - 95% 5 94% - 90% 4,5 89% - 75% 4.0 74% - 65% 3,5 64% - 52% 3,0

DESIGN OF EXPERIMENTS AND STATISTICAL DATA ANALYSIS

Course code	1090-IM000-MSA-00122	Course name	In Polish	Planowanie Badań i Analiza Wyników	
			In English	Design of Experiments and Statistical Data Analysis	
Course manager	Janusz Bucki				
Unit conducting the course	WIM PW	Field of study	Materials Engineering		
Profile and level of education	general academic 2nd degree full-time studies	study semester	1	specjalty	Biomaterials
Type of course	major / specjalty compulsory / elective	Course language		english	
Exam	No	Total number of hours in the semester	15	Total points ECTS	2
Type of classes		Lecture	Auditorium exercises	Project exercises	Laboratory

Number of class hours	weekly	1	0	0	0
	in total per semester	15	0	0	0

According to §11 point 7 of the Rules of Study at WUT, the presence of the student in the classes for which he was enrolled, with the exception of lectures, is obligatory

Prerequisites and general rules
<p><i>(rekomendacje lub ograniczenia udziału studentów w zajęciach wynikających z wymaganej kolejności realizacji przedmiotów w planie studiów, możliwość rejestracji dźwięku i obrazu)</i></p> <p>Wymagania wstępne: Przedmioty – Matematyka w zakresie studiów I stopnia, Technologia Informacyjna.</p> <p>Możliwość rejestracji dźwięku i obrazu zgodnie z ogólnymi zasadami obowiązującymi na uczelni, w szczególności regulaminu studiów w Politechnice Warszawskiej (uchwała 363/XLIX/2019 Senatu PW), art. 11 ust 8</p> <p>Prerequisites: Courses - Mathematics (scope of first-cycle studies) and Information Technology.</p> <p>Recording of audio and video during lectures allowed in accordance with Warsaw University of Technology general rules, in particular in accordance with the Warsaw University of Technology studies rules (resolution 363 / XLIX / 2019 of the Senate of the Warsaw University of Technology), paragraph 11 section 8</p>
Organization and conditions for passing the classes (separately for each type of class)
<p><i>(organizacja zajęć, zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach, w tym dopuszczalnego limitu nieobecności oraz usprawiedliwiania nieobecności, metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się – egzamin, zaliczenia pisemne ustne, projekty etc., rodzaju materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, terminów i trybu ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów)-niepotrzebne wiersze poniżej należy usunąć</i></p>
Lectures
<p>W wypadku wprowadzenia nauczania zdalnego w trakcie roku akademickiego możliwa jest pełna lub częściowa realizacja zajęć oraz weryfikacja efektów nauczania w trybie zdalnym, np. z wykorzystaniem MS Teams i/lub moodle PW. Zasady obecności i zaliczania pozostają takie same jak w trybie stacjonarnym.</p> <p>Warunki zaliczenia wykładu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnej pracy zaliczeniowej. 2. Oceny z pracy zaliczeniowej są udostępniane nie później niż tydzień po jej dostarczeniu - bezpośrednio na zajęciach lub drogą elektroniczną. 3. Oceny z pracy pisemnej można poprawiać w ciągu tygodnia po przekazaniu oceny studentowi. 4. Oceny końcowe wpisywane są w standardowej skali: 2,0 - 5,0. <p>In the case of introducing distance learning during the academic year, it is possible to implement all or some lectures, as well as verification of the learning outcomes in the remote mode, e.g. with the use of MS Teams and / or WUT Moodle. The rules of attendance and crediting remain the same as in the stationary mode.</p> <p>Rules for passing the lecture:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Completion of the course is by obtaining a positive grade from the written final paper. 2. The final paper grades are made available no later than one week after its delivery - directly during the classes or by remote means (mos/moodle). 3. The grade of the final paper can be corrected within one week after the grade has been handed over to the student. 4. Final grades are marked using the standard scale: 2.0 - 5.0.
Rules for completing the course and the method of issuing the final grade
<p><i>(warunki, których spełnienie jest wymagane do zaliczenia przedmiotu, sposób określenia oceny końcowej, zasady powtarzania poszczególnych typów zajęć i przedmiotu z powodu niezadowalających wyników w nauce)</i></p> <p>Ocena z wykładu jest jednocześnie oceną końcową z przedmiotu.</p> <p>Zasady powtarzania wykładu z powodu niezadowalających wyników w nauce określa regulamin studiów w Politechnice Warszawskiej (uchwała 363/XLIX/2019 Senatu PW), a w szczególności art.21 ust 1 oraz art. 6 ust 1 p 2</p> <p>W przypadku weryfikacji wyników nauczania w trybie zdalnym od uczestników wymagane jest złożenie oświadczenia wg Zarządzenia Rektora PW 27/2020 (z ew. zmianami).</p>

The grade from the lecture is also the final grade for the subject.

The rules for repeating a lecture due to unsatisfactory results are specified in the regulations of studies at the Warsaw University of Technology (Resolution 363 / XLIX / 2019 of the Senate of the Warsaw University of Technology), in particular paragraph 21 (1) and paragraph 6 section 1 p 2

In the case verification of learning outcomes in the remote mode, participants are required to submit a declaration in accordance with the Regulation of the Rector of WUT 27/2020 (with possible further changes).

PHASE TRANSFORMATIONS

Subject code	1090-IM000-MSA-00118	Subject	in English	Phase Transformations	
			in Polish	Przemiany fazowe	
Head of the subject	Prof. dr hab. inż. Tadeusz Kulik				
Unit guiding the subject	FMSE WUT	Field of study	Materials Science		
Profile and level of education	General academic, Graduate stationary studies	Semester	1	Specialty	Biomaterials
Type of subject	specialty elective		Language of classes		English
The form of completing the course: Exam (Yes)	Yes	Total number of hours during semester	30	Total number of ECTS	3
Form of course		Lecture	Discussions	Project	Laboratory
Number of hours of classes	weekly	2			
	in total during semester	30			

According to §11 point 7 of the Rules of Study at WUT, the presence of the student in the classes for which he was enrolled, with the exception of lectures, is obligatory

Prerequisites and general rules					
There are no prerequisites.					
Organization and conditions for passing the classes					
Lecture					
<ol style="list-style-type: none"> Attendance at the lectures is highly recommended and is controlled. Presentation (in pdf) of each lecture is made available to students upon delivery. Final verification method of achieving learning outcomes: written examination during summer examination session (two dates) and/or fall examination session (one date) assessed with a grade from 2 to 5. The assessment must be positive. In the case of failing grade, the student can write an exam at the next date. Education and verification of achieving learning outcomes is allowed using distance learning methods and techniques. 					
Rules for completing the course and the way of issuing the final grade					
The grade from the last exam is the final grade in the subject.					

THERMODYNAMICS OF ALLOYS

Subject code	1090-IM000-MSA-00121	Subject	in English	Thermodynamics of Alloys	
			in Polish	Termodynamika stopów	
Head of the subject	Rafał Wróblewski				
Unit guiding the subject	FMSE WUT	Field of study	Materials Science		
Profile and level of education	General academic, Graduate stationary studies	Semester	1	Specialty	Biomaterials
Type of subject	specialty elective		Language of classes		English
The form of completing the course: Exam (Yes)	Yes	Total number of hours during semester	30	Total number of ECTS	3
Form of course		Lecture	Discussions	Project	Laboratory

Number of hours of classes	weekly	2			
	in total during semester	30			

According to §11 point 7 of the Rules of Study at WUT, the presence of the student in the classes for which he was enrolled, with the exception of lectures, is obligatory

Prerequisites and general rules
<ul style="list-style-type: none"> - knowledge of the fundamentals of materials science, phase transformations and higher-level physics, chemistry and mathematics is recommended; - no limitations on lecture participation due to the order of subjects in the study program;
Organization and conditions for passing the classes
Lecture
<ul style="list-style-type: none"> - attendance is not mandatory, however it is recommended; - presentation (in pdf) of each lecture is made available to students upon delivery; - assessment based on a written final test and, possible, on a basis of up to 2 assignments; - grading scale – from 2.0 (negative) to 5.0 (maximum); - grades will be announced electronically, within 2 weeks at the latest; - in case of a failing grade on a date other than that scheduled in the session an appointment with the teacher is required; - test dates are scheduled in the session schedule; - it is forbidden to use any help while writing tests;
Rules for completing the course and the way of issuing the final grade
<ul style="list-style-type: none"> - in the academic year 2021/2022 there is a possibility of taking a test on the Teams platform; - a positive grade on the final test is required for a final passing grade;

RESEARCH PROJECT – MATERIALS SCIENCE

Subject code	1090-IM000-MSA-00124	Subject	in English	Projekt Badawczy Inżynieria Materiałowa	
			in Polish	Research Project Materials Science	
Head of the subject	Dr hab. inż. Dariusz Oleszak, prof. uczelni				
Unit guiding the subject	FMSE WUT	Field of study	Materials Science		
Profile and level of education	General academic, Graduate stationary studies	Semester	1	Specialty	Biomaterials
Type of subject	specialty elective	Language of classes		English	
The form of completing the course: Exam (Yes)	Yes	Total number of hours during semester	30	Total number of ECTS	2
Form of course		Lecture	Discussions	Project	Laboratory
Number of hours of classes	weekly			2	
	in total during semester			30	

According to §11 point 7 of the Rules of Study at WUT, the presence of the student in the classes for which he was enrolled, with the exception of lectures, is obligatory

Prerequisites and general rules
All subjects related to Materials Science. Students use their knowledge related to manufacturing as well as structure and properties of various materials (metallic, ceramic, polymer) and apply it to solve the problem/topic studied.
Organization and conditions for passing the classes
Students perform their research program according to the schedule and under supervision of the academic teacher. The advances in research are monitored as they arise.
Project

Students work in small teams (3-4 persons) and solve the research problem related to structure/properties of the material studied. They extend their theoretical knowledge and apply it in their experimental work. Simultaneously, the students learn various research techniques, according to the project's needs.

Rules for completing the course and the way of issuing the final grade

Written report from literature review and experimental studies performed. Additionally, public presentation of the obtained results. On-line verification of teaching effects is possible.

HISTORY OF MATERIALS

Subject code	1090-IM000-MSA-00116	Subject	in English	History of Materials	
			in Polish	Historia materiałów	
Head of the subject	Rafał Wróblewski				
Unit guiding the subject	FMSE WUT	Field of study	Materials Science		
Profile and level of education	General academic, Graduate stationary studies	Semester	1	Specialty	Biomaterials
Type of subject	specialty elective		Language of classes		English
The form of completing the course: Exam (Yes)	No	Total number of hours during semester	30	Total number of ECTS	3
Form of course		Lecture	Discussions	Project	Laboratory
Number of hours of classes	weekly	2			
	in total during semester	30			
According to §11 point 7 of the Rules of Study at WUT, the presence of the student in the classes for which he was enrolled, with the exception of lectures, is obligatory					
Prerequisites and general rules					
<ul style="list-style-type: none"> - there are no prerequisites; - no limitations on lecture participation due to the order of subjects in the study program; 					
Organization and conditions for passing the classes					
Lecture					
<ul style="list-style-type: none"> - attendance is not mandatory, however it is recommended; - presentation (in pdf) of each lecture is made available to students upon delivery; - assessment based on up to 3 assignments; - grading scale – from 2.0 (negative) to 5.0 (maximum); - grades will be announced electronically, within 2 weeks at the latest after turning in the assignments; 					
Rules for completing the course and the way of issuing the final grade					
- gaining a positive final grade without turning in any of the assignments is not possible;					

INTERNATIONAL ACCOUNTING AND FINANCE FOR PRODUCTION

Subject code	1090-IM000-MSA-00117	Subject	in English	Międzynarodowe finanse i rachunkowość dla inżynierów	
			in Polish	International accounting and finance for production	
Head of the subject	Dr hab. inż. Eryk Głodziński, prof. uczelni				
Unit guiding the subject	FMSE WUT	Field of study	Materials Science		
Profile and level of education	General academic, Graduate stationary studies	Semester	1	Specialty	Biomaterials
Type of subject	specjalty elective		Language of classes		English
The form of completing the course: Exam (Yes)	No	Total number of hours during semester	30	Total number of ECTS	2
Form of course		Lecture	Discussions	Project	Laboratory
Number of hours of classes	weekly			2	
	in total during semester			30	

According to §11 point 7 of the Rules of Study at WUT, the presence of the student in the classes for which he was enrolled, with the exception of lectures, is obligatory

Prerequisites and general rules
No initial formal requirements. Nevertheless, basic knowledge related to private finance and market economics could be supportive.
Organization and conditions for passing the classes
Lecture
<p>Organization: On weekly basis meeting conducted in form of lecture with some exercises and active student participation. Slides are delivered to the students in MS Teams platform.</p> <p>Assessment: Direct assessment of active participation during the meetings (asking, proposing the topics, presenting own understanding of the discussed topics), facultative making the exercises, and finally obligatory participation in the mid-term test and oral exam.</p>
Rules for completing the course and the way of issuing the final grade
<p>Passing the course through collecting the points:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. First part - multiple choice test => in the middle of semester during the lecture (15 questions, one is correct, 15 minutes) 2. Second part - oral exam => during the prelast meeting (2 open questions) 3. Retake exam during the last meeting 4. Be active during the lectures => answer the questions, take part in exercises etc., collect active points <p>Points:</p> <ul style="list-style-type: none"> • first part – test => max 15 • second part – oral exam => max 20 • active participation in classes => unlimited <p>Graduation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 20 FAIL • 20,1-25 => FINAL GRADE 3,0 • 25,1-30 => FINAL GRADE 3,5 • 30,1-35 => FINAL GRADE 4,0 • 35,1-40 => FINAL GRADE 4,5 • 40,1 - ... => FINAL GRADE 5,0